

심비우스 북클럽 운영보고서

북클럽 팀명	경동 나비엔						
운영일시 / 장소	일 시 : 2023년 5월 4일(목요일) / 장 소 : 캠퍼스라이프센터						
참석자 명단	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름				
토의 내용 (읽은 책을 중심으로)	<p>시험기간으로 인해 토론이 밀린 관계로 1-2주차 토론 한번에 진행. 책 제목 : 반도체 제국의 미래</p> <p>[책 선정 이유 및 요약]</p> <p>반도체는 한국의 주요 산업이다. 최근 중국의 반도체 시장 점유율이 증가함과 미국의 반도체 가드레일(미국으로부터 보조금을 받은 기업은 수익 공유, 제무 계획서 공유 등의 조건을 받아들여야하며, 보조금을 안 받을 경우엔 미국의 반도체 시장에서 불이익을 받을 수 있다.)과 같은 이슈가 있었고, 팀원들과 관련 책을 읽고 반도체 시장이 어떻게 흘러갈지 예측해보고 토의해보면 시장을 보는 관점이 달라질 것 같아 [반도체 제국의 미래]라는 책을 선택하게 되었다. 반도체 시장에 대해 잘 모르는 팀원을 위해 책을 읽기 전 토론 주제에 관련된 기사들을 공유하고 간단하게 설명해주었다.</p> <p>책에서는 중국의 반도체 굴기가 매우 어렵다는 것을 다음과 같은 근거 등으로 주장한다. 우선 메모리 제조에 어려움이 있다. 중국의 반도체 회사들의 DRAM 설계 기술이 3~10년 정도 뒤쳐진 것으로 보이며, 이는 미세 공정 수준에서 원가가 폭등하게 된다. 설계와 파운드리 분야에서도 선두 업체를 이기기 힘들 것으로 본다. 메모리 시장에서도 뒤쳐진 기술의 반도체는 경쟁력이 없을 것이다.</p> <p>1주차[6장 - 기술 패권의 육망 : 중국 반도체 굴기는 성공할 수 있을까] 토론 주제 : '중국의 반도체 굴기, 불가능한가?'</p> <p>조** : 중국의 반도체 굴기는 불가능하다. 책과 같이 중국의 반도체 굴기는 불가능하다고 생각한다. 책은 중국의 공정 기술은 약 3~10년 정도 뒤쳐진 것으로 보인다고 했으며, 웨이퍼의 수율로 인해서</p>						

원가가 폭등하게 된다고 했다. 만약 중국이 80%대의 수출에 성공한다고 해도, 그때는 이미 선도 업체들이 차기 공정으로 넘어갔을 것이라고 주장한다. 책뿐만 아니라 중국 정부의 보조금이 투입된 반도체 프로젝트들이 실패했다는 점 등을 이유로 몇년전부터 여러 매체들은 중국의 반도체 굴기는 실패할 것이라고 주장했다.

그러나 현재 중국의 반도체 기업들은 중국정부로부터 막대한 보조금, 조달 특혜 등을 받아 글로벌 반도체 시장 점유율이 급격히 증가하고 있다. 최첨단이 아닌 14나노미터 이상 반도체에 자본을 집중적으로 투자했기 때문이다.

그럼에도 불구하고 중국의 반도체 굴기는 불가능하다고 생각하는데, 그 이유는 바로 미국의 견제 때문이다. 미국은 중국의 굴기를 견제하기 위해 반도체 가드레일이라는 정책을 추진하고 있다. 이 정책으로 인해 중국은 TSMC를 흡수할 수 없을 것이며, 다른 나라 기업으로부터 반도체 기술을 얻는 것에 방해받을 것이다. 미국이 중국의 반도체를 견제하는 한 중국은 굴기에 성공할 수 없을 것이다.

용** : 중국의 반도체 굴기는 불가능하다.

중국의 반도체 굴기에 대해 살펴보기 위해서 반도체 제국의 미래의 작가는 중국의 상황을 비판적으로 서술하고 있다. 중국 정부는 '25년 산업계획'을 발표하였고 이 안에는 차세대 정보기술을 바탕으로 반도체 핵심 기술 확보, 핵심칩 생산 등의 여러 내용들이 들어있다. 게다가 중국은 거대 IT 기업(예:알리바바)들을 다수 가지고 있으며 다른 국가의 대기업에서 유능한 인재들에게 중국으로 이직을 유도하기도 하며 회사를 매입하고 있는 상황이다.

이렇게 중국을 바라보면 막강한 국가의 힘을 활용하여 굴기에 다가서고 있는 것처럼 보이지만 사실은 매우 어렵다고 생각한다. 즉, 나는 “반도체 선진국을 따라잡는 것은 거의 불가능하다고 생각한다.”

우선 중국은 기본이 되는 부품과 개발 툴을 서방에 크게 의존하고 있다. 또한 D램의 크기를 크게 생산해낼 기술력(크기가 크면 결함율은 높아짐)이 현저히 부족하며 중국의 YMTC 기술과 낸드의 셀 읽기 특성도 다른 반도체 선진국에 비해 현저히 뒤쳐진 상태이다.

현재 시장에도 큰 문제가 있다. 현 시장의 방향은 낸드와 컨트롤러가 합쳐진 형태를 원하고 있다. 하지만 중국은 낸드 단품만 추구하여 리스크가 매우 크다. 게다가 SSD 업체 감소와 낸드를 사줄 컨트롤러 시장이 감소하면서 판매의 어려움을 겪고 있다.

특히 중국은 웨어퍼 투입 양의 부담감이 크다. 대한민국의 하이닉스도 4배 더 투입해야하는 상황인데 기술력이 부족한 중국은 8배나 더 투입해야 한다. 이를 수치화하면 하이닉스 4조 1천억인 매출액에서 24.3%인 2조 4천억을 경영비용으로 소비해야 하는 반면 중국은 매출액의 96%를 경영비용으로 소비해야 하니 수지타산이 전혀 맞지 않는다.

또한 중국은 160조원을 반도체 산업에 투자한다고 밝혔지만 그 160조원은 원자재 조달과 자본금으로만 거의 고갈되어질 수 밖에 없다. 게다가 중국은 시장

점유비용으로만 매년 10조가 들어간다. 왜냐하면 삼성은 더 많이 더 작게 더 저렴하게 만드는 데 중국은 그렇지 못하기 때문이다.

반대로 중국이 내수시장을 활용한다고 해도 대체 할 수 있는 D그램의 양은 10.5%에 불과하다. 그리고 폐쇄적인 내수시장을 쫓다 보면 글로벌 시장과 멀어지며 고립될 것이고 해외고객의 만족도를 더욱 얻지 못하게 된다. 따라서 내수 시장만 추구하는 것은 부정적인 시장 환경이며 노하우와 고객의 시나리오 유동성이 크게 줄 것이다.

이를 3가지 요점에서 정리하면 제조 경험(기술), 고객, 파트너 쉽 모든게 난관이다. 그리고 이를 극복하여 굴기를 이룰 가능성도 희박하다. 이미 반도체 시장은 점유율은 굉장히 미국에 치우쳐 있고 그 나머지에서 반도체 선진국이 나뉘어 가지고 있는 상황인데 후발주자인 중국을 더욱 견제할 것이다.

김** : 중국의 반도체 굴기는 가능하다.

중국이 '반도체 굴기'를 선언했을 때 전문가들은 한국이 반도체 시장을 빼앗기는 것은 시간문제라고 봤다. 그러나 이 책에서는 중국이 디램, 낸드, 펩리스, 파운드리 등 각각의 산업에서 모두 힘들것이라 봤고 더군다나 미국이 장비 수출을 막았기 때문에 더 어려울 것이라고 생각하는 것 같다. 내 생각을 이것과 다르다. 현재 중국은 레거시 공정에 집중 투자하고 있기 때문에 앞으로의 파운드리 시장 주도권을 확보하는데 발판을 마련할 수 있을 것 같다. 또한 한국과 비교해서 중국은 펩리스에서 경쟁력이 있다. 규모 면에서 중국 펩리스 기업은 한국의 20배 이상이다. 이와같이 현재 중국의 성장세는 심상치않다. 지금으로써는 중국의 반도체 굴기가 불가능해보이고 먼 미래같지만 향후 2030년까지를 내다봤을 때 중국의 반도체 굴기는 충분히 가능성이 있어보인다.

차** : 중국의 반도체 굴기는 가능하다. (장기적으로 보면)

중국은 최근 수년간 반도체 분야에서 대규모 투자를 진행해 왔지만 아직도 기술적 한계와 미국의 강력한 제재의 영향으로 인해 일부 고급 반도체 제품을 생산하기 어려운 상황이다. 이 고급 반도체란 요즘 떠오르는 Chat GPT의 성능 발전에 기여하는 메모리 반도체이다. 이 Chat GPT의 성능 발전에 가장 큰 장애물이 바로 중앙 처리 장치와 메모리 간 병목 구간이다. 따라서 이 문제를 해결하기 위해서는 초고성능 메모리, HBM이 필수적이다. 상하이시는 반도체와 인공지능(AI)분야 투자 강화를 위해 건당 최대 1억 위안(약 한화193억원)의 보조금을 제공하겠다고 발표했다. LCD 분야에서 중국이 결국 우리나라의 LCD를 앞지른 것을 사례로 보아 중국은 반도체 기술 분야에서 전 세계적으로 인정받는 기업들을 인수하거나 기술 이전을 통해 기술력을 강화하고 있다. 또한 중국 정부는 이 분야를 전략 산업으로 선정하고, 국내 기업들에 대한 지원 및 혜택을 제공하고 있기 때문에 당장은 이 반도체 시장에서 힘들 수 있지만, 장기적으로 보면 중국이 반도체 굴기에서 성공할 가능성은 높아질 수 있다.

추가 토의 : 중국의 반도체 굴기가 가능하다고 생각한다면, 한국의 반도체 기업은 반도체 시장 점유를 위해 어떻게 대처해야 하는가?

조** : 중국의 반도체 굴기는 불가능하다고 생각하지만, 중국이 국내기업 인수 등의 움직임을 보이고 있고, 이직한 엔지니어가 과거 몸담은 기업의 기술 자료를 반출하다 적발된 사례도 있어 한국의 기술을 지키는 노력 역시 필요하다. 막대한 자본을 투자하고 있는 중국에게 한국의 기술을 빼앗기지 않기 위해서는 정부차원의 지원이 필요하다고 생각한다.

김** : 대한민국의 반도체 수출량을 보면 가장 많은 비율을 차지하는 나라가 중국이다. 그만큼 중국의 반도체 시장에서는 중요한 역할을 하지만 중국의 국산화가 시작되면서 그 비율은 점점 줄고 있다. 그렇기 때문에 중국시장에만 의존하지 않고 글로벌 시장의 다각화를 추구하는 것이 중요하다. 중국시장 외에 수익 창출이 가능한 다른 시장으로 진출해 중국시장에 대한 의존도를 낮춰야한다. 그리고 중요한 경쟁요소인 기술 혁신과 개발에 힘써야한다. 대한민국 기업들은 기존 기술의 개선과 신기술 개발에 투자해야한다. 연구개발에 대한 투자를 강화하고 중요한 기술 영역에서의 전문성을 구축하여 중국의 반도체 기술에 대항해야 한다고 생각한다.

차** : 중국이 반도체 굴기가 가능하다면 우리나라 기업은 중국에 대해 자본력이 밀릴 수 밖에 없다. 따라서 이 자본력에 밀리지 않을 엄청난 기술을 개발해야한다. ASML도 엄청난 독보적인 기술을 가지고 있기 때문에 독자적으로 최대의 장비 기업으로 자리잡았다. 우리나라도 원래는 메모리 반도체에 이렇게 세계적으로 1등을 할 정도로 강국은 아니었다. 하지만 우리나라는 제조업 바탕으로 인해 반도체 기술이 성장할 수 있다고 생각한다. 그렇기 때문에 우리나라 기업들은 스타트업이나 여러 기업에 투자를 많이 해 독창적인 기술력을 확보하여 반도체 기술을 더욱 더 개발해야한다.

2주차[종장 ~ 부록]

토론주제 : '미국의 반도체 가드레일, 국내 기업은 어떻게 대처해야할까?'

조** : 미국의 반도체 가드레일이란, 미국으로부터 보조금을 받는 대신 초과 수익을 미국 정부와 공유하고 중국과 관련한 반도체 투자 제한을 받는 정책을 말한다. 추가로 재무계획서를 미국 정부에 제출해야하고 반도체 생산시설에 대한 접근권을 줘야하기 때문에 기업에 입장에서 핵심 기술을 내놓는 셈이다. 미국의 취지는 중국의 무기 개발과 관련된 반도체 개발을 견제하는 것이라지만, 당장은 국내 기업 역시 피해를 보는 상황이다. 보조금을 받지 않으면 미국에서 주도할 차세대 반도체 로드맵과 표준에 직접적 참여가 어려워진다는 불이익이 있지만 보조금을 받았을 때 생기는 불이익은 기업의 기술 유출이 우려되는 문제이기 때문에 미국의 시장에서 불이익을 받는 편이 비교적 피해가 적다고 생각한다.

반면 중국과 미국의 갈등으로 파운드리 산업에서의 TSMC와 독점 공급 계약을 맺고 있던 고객사들이 다른 공급처와 접촉하기 시작했다. 이것은 삼성 파운드리가 성장할 수 있는 기회이므로 삼성은 고객사를 확보해야한다.

용** : 위의 주제에 대하여 반도체 제국의 미래의 작가는 미국의 상황에 초점을 맞추었다. 이를 통해서 근거를 찾아보고 국내 기업은 어떻게 대처하는 것이 맞을가에 대해 생각해 볼 수 있다.

일단 한국은 기술력이 낮아서 항상 고군분투하는 것은 아니다. 그러나 외부적 요인에 의하여 크게 휘둘리고 있다. 그 중 미국이라는 국가는 굉장한 강점을 가지고 있는데 EDA 툴 업체들이 모두 미국으로 유입되어 모인다는 것이다. 즉, 굉장히 강력한 마케팅적 Place를 가지고 있다. 이러한 미국이 상승세 있는 글로벌 시장에서 우리나라는 큰 피해를 입을까 항상 주의를 살피고 있다. 또한 정치적인 문제로도 미국이 강세인 것은 정확한 사실이기 때문에 상대적인 약세인 대한민국은 발목이 잡혀있어 여러 가지 상황들 때문에 미국의 눈치를 보고 있다.

따라서 나의 의견은 우리나라는 글로벌 가드레일을 적극적으로 피할 수 없다고 생각한다. 동맹국의 희생을 강요하는 정치적 영향도 있고 미국의 보조금을 받지 않는다고 주장하면 미국의 입장에서 탐탁지 않게 보고 더욱 적대시할 가능성이 크다. 또 미국을 따르지 않는다면 중국을 위한 투자라고 생각하여 해당 국가를 글로벌 시장에서 배제하려고 할 것이다.

그렇기에 정부의 외교와 한·미 동맹의 정치 흐름에서 가드레일을 완화시킬 수 밖엔 없다. 한마디로 정부의 역할과 책임이 굉장히 큰 것이다. 기업과 정부는 지속적인 해결책을 발굴하고 각종 회의를 통한 외교적 수준에서 이를 풀어가야만 한다. 그리고 항상 대책 시나리오와 해결 루트를 모색해야 하며 가드레일에 고통받는 기업과 경제를 위한 지원 정책을 검토해 볼 필요가 있다. 단순히 기업이 열심히 한다고 극복할 수 있다고 보기는 어렵고 정부의 적극적인 해결 태도가 가장 중요하다고 생각한다.

김** : 국내 기업들은 미국의 반도체 가드레일에 대처하기 위해 몇 가지 전략을

세워야 한다고 생각한다. 미국 시장에서의 경쟁력을 강화하기 위해 기술 혁신을 추진하고 고부가가치 반도체 제품에 집중할 필요가 있다. 이를 위해서는 기업 내부의 연구 개발 역량을 강화하고 적극적인 투자와 인적자원의 지속적인 육성이 필요하다. 그리고 미국 외의 시장에서도 다양한 마케팅 전략과 판매 네트워크를 구축하는 것이 중요하다. 미국 시장 외에도 중국, 일본, 유럽 등 전 세계적으로 반도체 수요가 높아지고 있기 때문에 다양한 시장에서의 경쟁력을 강화할 필요가 있어 보인다. 그리고 미국의 반도체 가드레일에서 반도체 장비 수출 통제가 가장 중요한 변수라고 생각하기 때문에 미국의 보조금을 받으면서도 중국 공장의 기술적 업그레이드를 하기 위해서는 미국 반도체 장비 수출 통제에서 다시 유예를 받아내는 것이 중요할 것 같다.

차** : 미국의 반도체 가드레일 정책은 미국이 중요한 국가 안보 및 경제 이슈로 인식하고 있는 반도체 산업 보호를 위한 정책으로써 미국이 반도체 산업에서 기술적 지도권을 유지하고, 경쟁국가의 경쟁력을 저해하려는 목적을 가지고 있다. 국내 기업들은 이러한 정책에 대응하기 위해 다음과 같은 대처를 고려할 수 있다고 생각한다. 미국의 반도체 가드레일 정책은 중국과 같은 경쟁국가들이 기술을 빼앗아 발전하는 것을 막기 위한 것이다. 따라서, 국내 기업들은 반도체 기술 개발 및 투자를 강화하여 미국과 경쟁 가능한 수준까지 기술력을 향상시켜야 한다. 국내 기업들은 국내 수요를 확대하고, 국내 반도체 시장에서의 경쟁력을 높여야 한다. 국내 기업들은 미국 기업들과 글로벌 파트너십을 체결하고, 기술 및 시장 정보 등을 공유함으로써 미국의 반도체 가드레일 정책에 대응할 수 있다. 또한 국내 기업들은 반도체 소재 및 기술을 대체할 수 있는 새로운 소재 및 기술 개발에도 힘써야 한다. 이러한 대처 전략을 통해 국내 기업들은 미국의 반도체 가드레일 정책에 대응하고, 국내 반도체 산업의 경쟁력을 유지하고 강화할 수 있을 것이라고 생각된다.

※ 토론 후 느낀 점

책에 대한 자신의 생각을 정리하고 관련 기사를 읽어보며 토론을 준비하는 과정에서 최근 반도체 시장이 어떻게 흘러가고 있는지 깊이 있게 알게 되었다. 또한 같은 책을 읽고도 다양한 관점으로 시장의 미래를 예측함을 알 수 있었다. 다른 팀원들에게 자신의 생각을 정확히 전달하기 위해 잠시 생각을 정리할 시간을 가졌는데, 토론의 질을 높였다고 생각한다.

2023년 5월 4일

참가자대표 : 조**

심비우스 북클럽 운영보고서

북클럽 팀명	경동 나비엔							
운영일시 / 장소	일 시 : 2023년 5월 11일(목요일) / 장 소 : 캠퍼스라이프센터							
참석자 명단	학번		이름		학번		이름	
	학번		이름		학번		이름	
	학번		이름		학번		이름	
	학번		이름					
<p style="text-align: center;">토의 내용 (읽은 책을 중심으로)</p>	<p>3주차</p> <p>책 제목 : 백신 거부자들 : 잘못된 정보는 어떻게 백신을 공포를 만들어내는가 “백신 거부자들”은 3세대에 걸친 백신 거부 운동을 통해 백신의 역사에 대해 의과대학 교수이자 과학옹호가인 저자가 집필한 책이다. 이 책을 집필한 시점은 코로나바이러스감염증-19에 대한 팬데믹 선포 직후 퍼낸 것으로 오랜 세월 지속돼온 ‘백신 거부’에 대한 전반적인 내용과 그 극복 방안을 담고 있다.</p> <p>코로나 19 상황이 현재는 종식 단계에 접어들만큼 사라지고 있는 상황이지만 인류는 몇 년동안 이례없는 팬데믹 상황을 겪었다. 독서토론 팀원들과 함께 코로나 19 상황에 대해 얘기해보며 ‘백신을 거부하는 것’에 대해 의논해보고자 이 ‘백신 거부는 정당한 권리인가?’ 라는 주제를 통해 독서토론을 진행했다.</p> <p>토론 주제 : 백신 거부는 정당한 권리인가?</p> <p>백신 거부는 정당한 개인의 권리이다. [용**, 김**]</p> <p>백신 거부는 개인의 자유와 자기결정권에 대한 표현으로 이해될 수 있고 개인은 자신의 몸과 건강에 대한 결정을 내릴 권리를 가지고 있다. 백신 접종에 대한 선택은 개인의 권리와 자유를 존중해야 한다. 사실 이 책의 저자는 백신 거부자들에 대해 상당히 부정적인 시각을 가지고 있다. 책을 읽어보면 몇몇 사람들이 백신에 대한 잘못된 정보들을 받아드리면서 백신을 일방적으로 거부하고 있다고 주장한다. 거부자들의 의견들을 살펴보면 과학적으로 말도 안 되는 부분들을 믿고 있는 경우가 많다.</p> <p>물론 백신은 공중보건에 있어 상당히 중요한 부분이다. 백신은 코로나19같은 전염병을 예방하는 목적이 있기 때문에 사회 구성원을 위해 가장 필요한 선택이라 할 수 있다. 팬데믹처럼 세계적으로 굉장히 위험한 경우에는 공동체 면역 향상을 위해서 백신을 권장하고 맞는 것이 좋다고 생각하지만 그 외에 경우, 사람들에게 무차별적으로 백신을 강조하는 것은 문제가 있다고 생각한다.</p> <p>백신은 거부하는 또 다른 이유는 부작용이 있다. 생명과학 수업에서도 백신에 대한 부작용은 불가피하다고 했다. 다만 그것이 소수에게서 발생하는 것이라고 들었다. 과연 우리는 부작용이 나타나는 소수가 아니라고 장담할 수 있을까? 아</p>							

마 없을 것이다. 일반적으로 뉴스를 보아도 심각한 부작용이 나타나는 사람들은 소수지만 경미한 부작용을 동반하는 사람들까지 살펴보면 작은 규모는 아니다. 또한 부작용이 나타났던 사람들에게 무책임했던 정부의 대응 방식들을 보면 거부하는 것이 자연스러운 현상일지 모른다. 다만 코로나19와 같은 팬데믹 특수한 상황에서는 본인이 백신을 안 맞았을 때 불편함이 따라오는 것들은 공공의 안전을 위해서 책임지고 감내해야 하는 것은 어느 정도 맞다고 생각한다.

[조**, 차**] 반박

신체에 대한 자기결정권은 존중한다. 다만 천연두, 코로나19와 같이 대규모로 감염이 퍼져 수많은 사람들이 사망한 사례를 생각해보았을 때, 이는 개인이 아닌 다수에 중점을 뒤야하는 문제라고 생각한다. 백신을 맞음으로써 수많은 사람들의 목숨을 지킬 수 있을 것이다.

백신접종은 의무이다[조**, 차**]

책에 따르면 최초의 백신은 감염된 소의 고름을 감침 바늘에 묻혀 사람에게 상처를 입힌 것이다. 이에 대해 그 당시 백신 접종을 반대하는 사람들의 주장 중 하나는 인체에 동물의 체액을 주입하며 오랜 세월이 흐른 후 어떤 결과를 초래할지 모른다는 것이었다. 사이먼은 백신이 천연두로 인한 사망률을 감소시킨 것 등을 통계를 이용해 주장했다. 그러나 그는 백신 거부자들이 우려하는 근본적인 이유를 설명하려는 노력은 하지 않았다. 1853년 깁스는 특정 도시에서 홍역으로 인한 사망률이 증가한 것을 자신의 주장에 유리한 정보만을 제공하며 백신 접종 탓으로 돌렸다. 이처럼 통계정보를 잘못 전달하는 동일한 수단들을 현대의 백신 거부 운동가들이 여전히 사용하고 있다. 특히 현대에는 SNS가 발달함에 따라 거짓 뉴스를 쉽게 접할 수 있다. 우리는 코로나와 같은 사태를 반복하지 않기 위해 백신 접종을 의무로 뒤야하며, 사이먼과는 다르게 백신 거부자들이 거짓 뉴스 등을 통해 접한 잘못된 사실과 그들이 우려하는 점을 구체적이고 논리적으로 설득해야 한다.

또한 코로나 사태에 중국은 폐쇄 방역 대책으로 문제가 많았는데 중국은 화이자 코로나 백신을 사용하지 않고 자체적으로 개발한 백신을 Sinovac 백신과 Sinopharm 백신을 대규모로 사용했다. 중국이 외국의 백신을 도입하지 않는 것은 중국의 자체적인 백신 생산을 지원하고 국민들이 이를 더 많이 접종할 수 있도록 하는 것과 연관이 있을 것이다. 하지만 결국 중국은 이것으로 인해 대규모 도시를 폐쇄하는 등 국민들에 대한 억압이 심해지는 결과를 초래했다. 이전에는 코로나 백신처럼 부작용 때문에 사망한 사례가 있어 백신의 안정성에 의문이 들었지만, 책을 통해 조사를 더 해본 결과 그러한 사망률은 극히 소수이며 우리나라에서도 그러한 문제 때문에 백신 접종을 강요하는게 아닌 권장하고 있다. 코로나가 한창 심해졌을 시기에는 백신 패스를 도입하여 백신 미접종자 출입 제한도 진행했다. 이렇게 우리나라는 코로나 문제에 대해 발빠르게 움직여

코로나를 종식 할 수 있는 단계에 도달했다고 생각한다. 백신 거부는 개인적인 선택이지만, 다른 사람들의 건강과 안전을 위해 백신 접종을 받는 것이 바람직하며, 국가에서 시행하는 백신 접종 정책에 따른 것이 중요하다 생각한다.

[용, 김**] 반박**

백신 접종을 통해 아무런 피해 없이 바이러스에 대처할 수 있다면 그것은 가장 좋은 방안일 것이다. 하지만 백신을 접종함으로써 부작용으로 인해 심하게는 목숨까지 잃는 사람들의 입장도 고려해줘야 한다. 백신 접종으로 인해 신체에 대한 부작용을 얻을까 두려워하는 사람들에게 백신 접종을 강요하는 것은 대를 위해 소를 희생할 것을 강요하는 것이나 마찬가지이다. 거짓 정보를 접하고 거부하는 사람은 분명 존재할 것이다. 하지만 백신 접종 부작용의 가능성은 사실이다. 이에 대한 개인의 신체에 대한 자기의사를 존중해야 한다.

*** 토론 후 느낀 점**

서로 주장하는 바가 달라 '백신 거부'는 개인의 권리이다' 와 '백신은 집단 면역을 위해서도 꼭 맞아야한다'라고 주장을 나눠 독서토론을 진행했다. '백신 거부'는 개인의 권리이다'라고 주장한 팀원들은 사람마다 개인의 기저 질환과 특정 알레르기를 가지고 있는 사람이 있을 수 있으며 이는 백신의 부작용을 피해 갈 수 없다고 주장했으며 백신을 억지로 맞는 상황이 발생하게 되면 개인의 권리적 측면이 무시당할 수 있다고 얘기했다.

반대 쪽 다른 입장을 가진 팀원들은 백신에 의한 부작용이 있을 수는 있지만 비교적 소수인 권리의 차원보다 생명의 차원으로 세계적으로 규모가 많기 때문에 다수를 생각하게 맞는다라고 주장했다.

이렇게 한 주제로 독서토론을 통해 서로의 입장이 왜 다른지 논리적으로 생각을 얘기해보는 시간을 가졌으며, 이런 백신 거부 운동을 하거나 백신에 대해 잘못된 생각을 갖고 있는 사람들의 상황을 생각해보면서 백신 접종 의무화에 대해서 다시 한번 코로나 19상황에 대입해보며 생각하는 시간을 가졌다.

2023년 5월 11일

참가자대표 : 조**

심비우스 북클럽 운영보고서

<p>북클럽 팀명</p>	<p>경동 나비엔</p>							
<p>운영일시 / 장소</p>	<p>일 시 : 2023년 5월 15일(월요일) / 장 소 : 캠퍼스라이프센터</p>							
<p>참석자 명단</p>	<p>학번</p>		<p>이름</p>		<p>학번</p>		<p>이름</p>	
	<p>학번</p>		<p>이름</p>		<p>학번</p>		<p>이름</p>	
	<p>학번</p>		<p>이름</p>		<p>학번</p>		<p>이름</p>	
	<p>학번</p>		<p>이름</p>					
<p>토의 내용 (읽은 책을 중심으로)</p>	<p>4주차 책 제목 : 잡 킬러 기술의 발전으로 인해 한국에서 진행 중인 직업의 변화, 기술발전이 직업에 미치는 영향, 교육과 취업의 문제점에 대해 방대한 자료와 데이터를 발굴하고 분석하여 얻어낸 충격적 미래 전망과 그 대안을 담은 책이다. 요즘 ChatGPT의 출시로 인해 인공지능이 엄청난 화제이다. 이 ChatGPT의 인공지능으로 인해 사라지는 직업과 사회적 인식이 궁금하여 ‘인공지능의 발전은 인간의 일자리 수를 줄이는데 기여를 할 것이라고 보는가?’로 주제를 선정하여 토의를 진행했다.</p> <p>토론 주제 : 인공지능의 발전은 인간의 일자리 수를 줄이는데 기여를 할 것이라고 보는가?</p> <p>조** : 인공지능의 발전은 인간의 일자리 수를 줄이는데 기여할 것이라고 생각한다. 먼 미래 뿐만이 아니라 현재를 보더라도 인공지능이 할 수 있는 일은 예상보다 훨씬 많아졌다. 몇 년 전만 하더라도 인공지능이 대체할 수 없는 직업을 예상했을 때 대표적으로 나오던 직업 중 하나는 일러스트레이터이었다. 그러나 최근 Novel AI라는 시스템이 나왔고, 이 프로그램은 키워드 몇 개만 지정해주면 전문가 수준의 일러스트를 몇 초만에 만들어낸다. 더 이상 창작물 역시 AI가 만들 수 있음을 알 수 있으며, 우리가 예상했던 직업들 보다 훨씬 더 많은 직업들이 AI와 경쟁하거나 사라지게 될 것이다. 또한 책을 읽은 뒤로부터 알 수 있듯이, 우리나라는 세계에서 첨단산업용 로봇을 통한 자동화를 가장 많이 사용하는 나라이다. 따라서 인공지능이 더 발전되어 자동화를 이루게 된다면 더 많은 일자리 수를 우리나라의 노동자들은 잃게 될 것이다.</p> <p>용** : AI가 상용화된다면 일자리를 줄이는데 상당한 기여를 할 것임은 통계적으로도 틀림없다. 현대 사회에 이르기엔 여러 기술과 산업이 발전하면서 사라진 제품, 직업, 시스템은 수없이 많다. 그리고 AI는 그 변화를 조금 더 인간의 삶에 크게 영향을 미치고 있다.</p> <p>AI는 이미 인간보다 지능이 같거나 훨씬 높다. 더군다나 개인 맞춤화까지 개발</p>							

되어 서비스를 제공하고 있다. 그렇기 때문에 더 이상 AI는 가상이 아니라 굉장한 혁신으로 작용하기 때문에 더욱 밀접한 영향을 가져올 것이다. 이러한 상황에서 책에서 나오는 통계자료나 참고자료를 살펴보아도 직업의 변화를 가져올 수 밖에 없다.

따라서 여기서 중요한 점은 이러한 충격을 미리 사전에 대비하여 받아드릴 준비를 계속하면 AI에 의한 일자리 문제점도 우리가 어느 정도는 조절할 수 있을 것이라고 생각한다. 그렇게 하기 위해서 과학자들도 개발 단계에서 위험이 될 요소가 무엇이고 도움이 될 요소가 무엇인지 잘 판단해야 하고 정책 전문가들도 그에 따라 AI 지식을 익히고 정치사회에 잘 녹아들 수 있도록 법률을 계속 보충 및 보완해 나아가야 할 필요성이 있다고 생각한다.

김** : 전반적으로 보면 인공지능의 발전이 인간의 일자리 수를 줄이는데 기여할 것이라고 생각한다. 이 책은 인공지능의 등장으로 인한 일자리 변화의 비관론과 낙관론을 비교분석하면서 우리나라의 현실을 이야기했다. 나는 개인적으로 비관론과 낙관론 모두 충분히 맞는말이라고 생각한다. 하지만 비관론 쪽에 더 초점이 맞춰져있다. 인공지능 기술은 일부 반복적이고 예측 가능한 작업을 자동화할 수 있다. 이로 인해 생산성이 향상되고 인간의 노동력이 더욱 효율적으로 사용될 수 있으며 이러한 자동화는 인간의 일자리 수를 감소시키는 요인으로 작용한다. 물론 인공지능으로 인해 새로운 일자리가 창출되기도 한다. 기존의 업무가 자동화됨에 따라 새로운 분야에 집중할 수 있다. 그러나 창출되는 일자리 수 대비 없어지는 일자리 수가 많다. 인공지능이 발전하면서 기존의 인간이 하던 일을 대체할 수 있다. 최근에 이슈가 되는 'ChatGPT'도 한 예시로 들 수 있다. ChatGPT는 과거 로봇과 달리 암묵적이고 복잡한 노동을 대체 할 수 있다고 본다. 따라서 인공지능의 발전은 인간의 일자리 수를 줄이는데 기여한다고 생각한다.

차** : 이 책을 통해 AI 기술이 발전함에 따라 인간의 일자리가 사라진다는 것을 알게 되었다. 또한 책이 나온지 2016년에 나온 책이라 아직 chatGPT 같은 내용을 다루지 않아 최근 기사들을 통해 관련 내용을 더 찾아본 결과, 미국 과학지 <뉴사이언티스트>는 향후 20년간 더 많은 일자리가 생길 것으로 예측한다고 보도했다. 이 보고서에서 2017년부터 2037년 사이에 로봇과 인공지능으로 인해 약 700만개의 일자리가 사라질 것으로 예측했다. 하지만 생산 비용이 감소하고 지출이 늘면서 결과적으로 720만개의 일자리가 새롭게 생길 것으로 전망했다. '잡킬러' 책에서는 인공지능으로 인해 일자리 수가 감소할 것이라고 예상해서 다른 내 생각으로는 인공지능 기술 발전으로 인해 사라지는 일자리 수도 많겠지만 다른 한편에서는 새로운 일자리의 수도 많이 생겨날 것이라고 생각된다. AI산업의 전망을 살펴보면, 먼저 산업 분야에서의 적용이 더욱 확대될 것으로 예상된다. 예를 들어, 제조업에서는 AI를 활용하여 생산성을 높이고 불량률을 줄일 수 있다. 또한, 의료 분야에서는 AI를 활용하여 질병 진단과 치료에 대한 정확성과 효율성을 높일 수 있다.

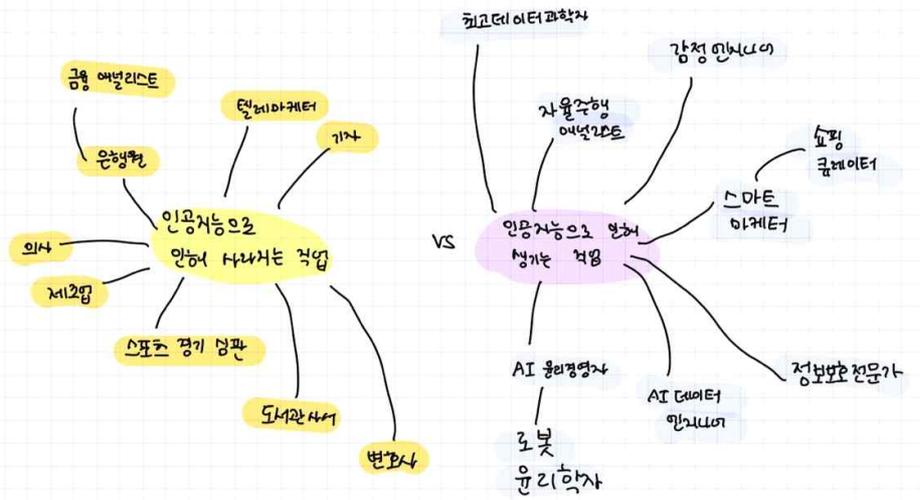
[책을 읽은 후 추가 토의]

- ◆ 앞으로의 인공지능을 통한 사회적 변화가 이루어진다면 우리 사회는 어떠한 노력을 통해 인공지능과 원만한 공존을 이루는 사회를 만들 수 있을 것인가?

책에서의 내용을 일부 발췌하자면 “세계경제포럼이 발표한 <직업의 미래> 보고서에는 전 세계 어린이 65%는 현재 존재하지 않는 직업에 종사할 것이라는 내용이 담겨 있었고, <사피엔스>의 저자는 현재 학교에서 아이들에게 가르치는 내용의 80~90%는 이 아이들이 40대가 됐을 때 전혀 쓸모없을 확률이 크다고 했다” 이렇게 알 수 있듯이 우리나라 교육은 현재 산업시대에 대량 생산을 위한 분업 시스템 형태로 구성되어 있다. 앞으로 로봇과 인공지능 시대에 도래하게 되면 기업의 업무환경에 적응과 적용, 경쟁력 확보를 위한 기업 맞춤형 교육보다는 창의성 중심으로 교육을 개편해야 한다. 인류는 창의성과 호기심을 통해 현재까지 높은 기술력을 발전했다고 생각한다. 또한 100세 시대이기 때문에 중년층도 인공지능이나 자동화로 인해 일자리를 잃게 두지 말고 중년층을 타겟으로 한 교육을 국가에서 제도적으로 지원해주어야 우리나라의 인구절벽으로 인한 노동력 감소를 해소할 수 있을 것이라고 생각한다.

※ 토론 후 느낀 점

이 책은 Chat GPT 가 출시된 이전에 쓴 책이기 때문에 현재 Chat GPT가 도입된 시점의 사회적 이슈와 인공지능에 대해 사라지는 일자리에 대해서 토의했다. 이 책을 통해 우리나라의 통계적 수치를 통해 점점 기술이 발전하고 인공지능이나 로봇 기술이 도입될수록 우리나라에 끼치는 영향을 알 수 있었다. 토의를 통해 사라지는 직업과 새로 생기는 직업이 무엇이 있는지 알게 되었으며 미래의 상황에 대해 생각해보게 되는 시간을 가졌다. 또한 실시간으로 변하는 사회 문제를 뉴스를 통해 더 얘기해보았다. 인공지능의 도입이 우리에게 당장 어떤 상황을 만들게 될지도 팀원들과 각자의 의견을 나누며 토의했다.



2023년 5월 15일

참가자대표 : 조**

심비우스 북클럽 운영보고서

북클럽 팀명	경동 나비엔						
운영일시 / 장소	일 시 : 2023년 5월 19일(금요일) / 장 소 : 일송기념도서관 씨스퀘어						
참석자 명단	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름				
토의 내용 (읽은 책을 중심으로)	<p>5주차 책 : 세상 친절한 경제상식</p> <p>[세상 친절한 경제상식]은 자본주의 사회에서 필수적인 경제에 관한 지식과 개념들을 마치 수업을 하듯 독자들에게 Chapter 별로 설명해주고 있다. 이를 통해 GDP, 금리, 통화 정책 등 실생활에서 유익하게 사용되는 다양한 경제적 용어들과 공식 그리고 그래프들을 자연스럽게 이해하고 습득할 수 있게 도와주는 책이다.</p> <p>우리들의 일상은 경제와 굉장히 밀접해 있는 반면에 금융문맹국이라고 불리는 대한민국에서 좀 더 경제에 관심을 가져보고 책을 통해 경제용어와 개념들을 정립하고 조원들과 사회적으로 의미 있는 주제를 정하여 토의 및 토론을 진행해봄으로써 경제에 대한 이해의 폭을 넓히기 위하여 '세상 친절한 경제상식'이라는 책을 선정하게 되었다.</p> <p>토론 주제 : 금리가 높아진 현재 상황은 우리에게 어떤 의미를 갖는가?</p> <p>조** : 책을 통해 금리가 오르면 은행의 저축 상품으로 물리는 돈이 늘어남을 배웠다. 주식에 투자해 얻는 수익이나 예금,적금 등의 은행 저축 상품으로 얻는 수익이 크게 차이가 나지 않기 때문에 더 안전한 은행의 저축 상품으로 돈이 물리는 것이다.</p> <p>추가로 예금금리가 오르면 대출금리도 오른다는 것을 배웠다. 이렇게 되면 주택담보대출을 받아 집을 사람들의 거래량이 줄고, 부동산 가격이 감소할 것이다. 주식 시장 역시 위축될 것이다. 대출이자가 높아져 빚을 내서 투자하는 사람이 줄고 주식 시장에 들어가는 돈이 줄어들기 때문이다.</p> <p>이처럼 금리가 높아진 현재 우리가 돈을 효율적으로 모을 가장 좋은 방법은 빠르게 주식에 투자했던 돈을 고금리 예금 혹은 적금상품에 넣는 것이다.</p> <p>용** : 금리가 약 3.5%인 상황에서 우리는 자신의 입장에 따라서 다양한 선택을 할 수 있다고 생각한다. 본인의 경우에는 평소에 하던 주식 투자금을 조금 줄이고 정기적금통장을 만들고 저축 금액을 높여서 상승한 이자를 챙길 것이다. 이때 주식 시장이 하락장이기 때문에 무조건 부정적으로 보는 것보다 하락장은</p>						

곧 상승장이 찾아올 수 있는 기회라는 생각을 갖고 모든 투자금을 적금으로 돌리는 것이 아니라 저가로 주식을 사놓고 나머지 투자금의 일정 부분을 줄여서 적금으로 가져오는 것이 더 바람직하다고 생각한다.

또한 대학생들의 청년 창업이 늘어나고 있는 만큼 대출을 고려할 때는 높은 이자로 대출금을 받게 되면 경제적 부담감이 더욱 커지기 때문에 좀 더 확실한 대출 계획을 세우고 대출을 어떻게 받고 상쇄해 나갈지 충분히 조사를 하고 대출 서비스를 이용해야 한다고 생각한다.

그 밖에도 연령이나 직업 혹은 경제 상황마다 다양한 선택과 행동을 할 수 있다고 생각하고 다만 가장 중요한 것은 절대 무리하지 않는 선에서 저축, 투자, 대출, 부동산 등 경제 활동을 이어나가는 것이라고 판단된다.

김** : 최근 계속해서 금리가 상승하는 추세이다. 금리가 상승하면 여러 가지 작용이 있겠지만 당장 나의 상황을 봤을 때 와닿는 부분은 두 가지 정도가 있다. 금리가 높아지면 경제활동을 하는데 있어 높은 비용이 발생하기 때문에 소비를 줄여야한다. 그리고 금리 상승으로 인해 은행 이자가 상승함과 동시에 주식시장이 위축될 수 있다. 그렇다면 현재 주식 투자와 은행 저축을 하고있는 상황에서 주식의 비율을 줄이는게 맞는것인가를 생각해보면 꼭 그렇다고 볼 수는 없다. 주식시장이 위축되면서 투자 수익률이 떨어진 상황에서 비율을 줄이기에 는 위험이 있다고 생각하고 주식을 매도하기 보다는 장기투자의 관점에서 지켜 보는 것이 맞다고 생각한다. 더 이상의 주식관련 투자보다는 은행의 관련된 투자나 저축을 하는 것이 효율적인 방법이다. 현재 대학생인 나에게는 소비와 투자 측면에서 상당히 생각해야할 부분이 많은 것 같다.

차** : 금리가 높아짐에 따라 현재 소비자가 체감하고 있는 물가가 많이 오른 것을 알 수 있었다. 그 체감이 편의점이나 마트에서 장을 볼 때 다가왔다. 물가가 눈에 띄게 오름에도 불구하고 내 알바비는 고작 몇백원 올랐다. 요즘 편의점에서 페트병 음료 250 ml를 사려면 2000원이 넘는 가격을 지불해야한다. 주변 소비 물가 가격이 올라감에 따라 내 소비 수준도 당연히 커질 수 밖에 없어 예상 외의 지출이 크게 나온 상황이다. 이 상황 속에서 나처럼 대학생이나 평범한 시민들은 외식이나 소비를 줄이려 할 것이고 예금이나 적금에 더 돈을 모아 둘 것이다. 나 또한 소비 지출 패턴이 많이 오름에 따라 평소에 적지도 않은 큰 지출들을 메모장에 기입하고 달마다 나가는 고정 지출 비용을 작성해 계획적인 소비를 할 것이다.

추가 토론 : 중국의 위안화가 기축통화로서 경쟁력이 있는가?

가능하다 : 차**

중국은 신흥국을 중심으로 위안화 사용을 늘리는 협약을 체결해나가고 있다. 브라질, 사우디아라비아, 아랍에미리트, 러시아, 아르헨티나 등이 중국과 원유와 LNG와 같은 에너지를 거래할 때 위안화를 사용한다는 것은 '석유는 달러로만

거래한다'는 룰에 작은 균열이 생기기 시작했다. 하지만 자본시장의 규모나 유동성, 금융시장의 개방성, 환율의 투명성을 고려했을 때는 위안화가 유로화라도 대체하기 어렵다는 분석이다. 하지만 최근 리튬 매장량 세계 1위인 칠레가 리튬을 국유화하겠다고 선언했다. 탈탄소화로 인해 석유사용은 감소하고 2차 전지의 핵심 재료인 리튬이 가장 중요하게 될텐데 이 국제 리튬시장에서의 중심은 바로 중국이다. 따라서 앞으로는 힘들겠지만 결국 자원량을 많이 보유하고 시장의 중심을 가지고 있는 나라의 손을 들어주기 마련이다. 따라서 리튬의 사용이 중요해진다면 중국의 위안화 기축통화가 가능해지지는 않을까 생각하고 있다.

불가능하다 : 조**, 용**, 김**

책은 달러가 기축통화로 쓰이기 때문에 미국의 금리 변동이 미국을 넘어 전 세계의 경제 흐름을 바꿔놓을 수 있다고 한다. 중국은 달러의 덜 의존하기 위해 위안화를 기축통화로 만들기 위해 오래전부터 노력해왔지만 아직까지 신뢰도와 유동성의 면에서도 달러를 이길 수는 없다. 중국의 GDP는 미국의 70%정도이며 경쟁 성장률은 급감하고 있기 때문이다.

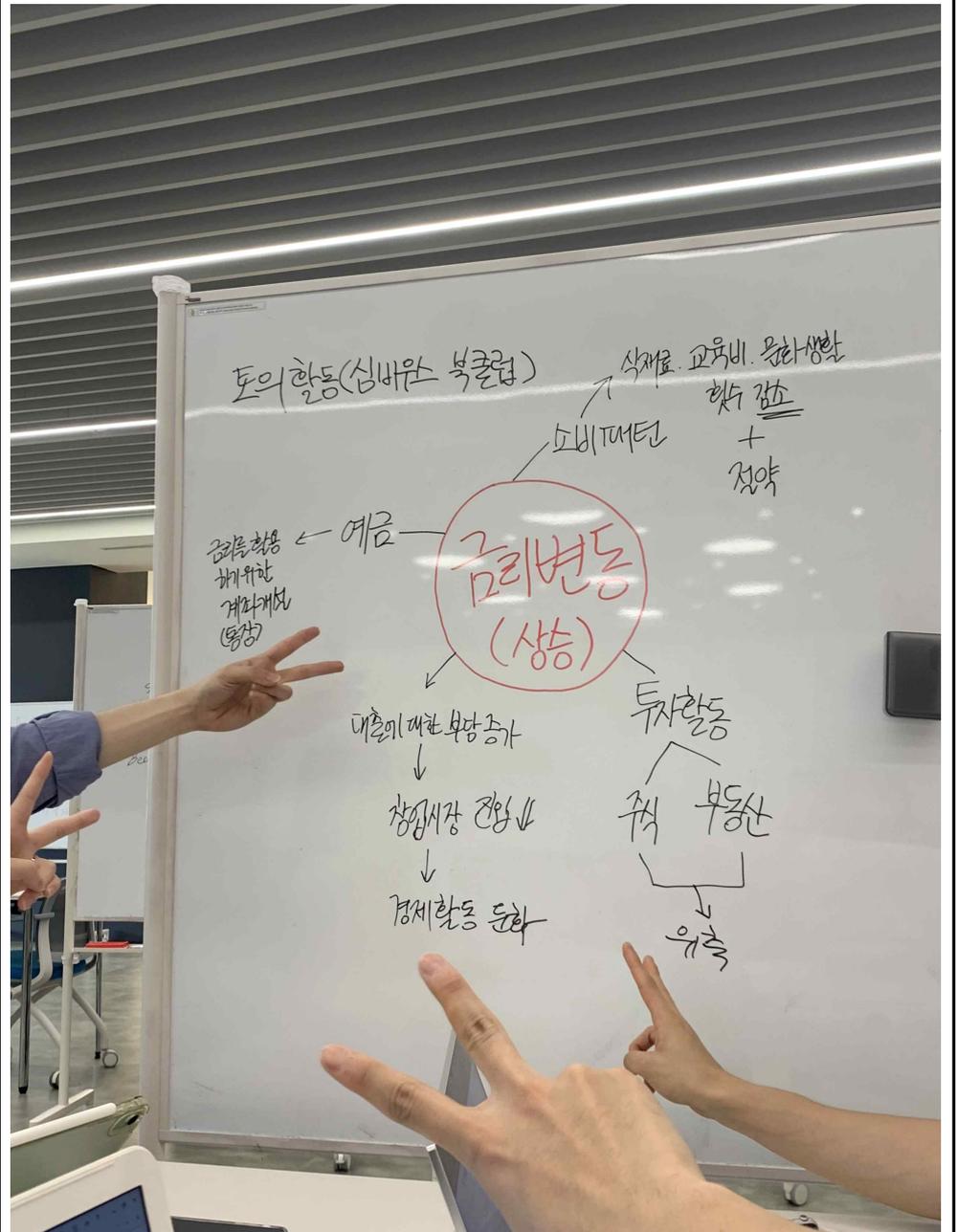
미국은 세계대전 이후에 영국을 이어 경제와 금융의 중심지로 떠올랐다. 그뿐만 아니라 탄탄한 국방력과 기술로 선두에서 세계의 정세를 주도하고 있는 상황이다. 이렇듯 미국은 자신의 달러를 세계적인 기축통화 화폐로 만들기 아주 좋은 요소들을 많이 갖추고 있고 현재 이미 기축통화로 사용되고 있다. 또한 시간이 지남에 따라 많은 국가들이 달러와 이미 긴밀한 영향을 주고 받고 있기 때문에 기축통화 화폐가 바뀐다는 것은 굉장히 어려울 것이다.

중국도 큰 내수시장과 인구 수를 기반을 바탕으로 몇몇 국가들(대표적으로 브라질)과 위안화 체결을 이어가고 있다. 그러나 중국은 미국보다 상대적으로 폐쇄적인 정책과 국정운영이 자리 잡고 있고 현재 그것을 타파할 만큼 유연한 상황은 아니라고 생각된다. 그렇게 되면 위안화의 영향력 범위는 이미 우세를 점하는 달러보다 상대적으로 위축되고 제한적일 수 밖에 없고 신냉전 시대라고 불리는 현재 상황에서는 더욱 큰 변화를 가져오는 데 어려움과 부담이 있을 것으로 생각한다.

현재 세계 외환거래의 85%가 달러로 이뤄지고 있고 기축통화라고하면 달러, 유로, 파운드 등과 같은 국제통화 중에서도 가장 핵심적이고 가장 널리 사용되는 통화가 달러이다. 또한 미국의 달러는 1차, 2차 세계대전을 거치면서 미국 경제규모가 영국을 넘어서고도 수 십 년이 지난 후에야 글로벌 기축통화가 되었다. 여기서 알 수 있는 점은 기축통화로 상징되는 금융권력을 차지한다는 것이 매우 어렵다는 것이다. 그리고 중국 화폐가 기축통화로 인정받기에는 한계가 있다. 중국 자본시장의 폐쇄성이 여전히 남아있기 때문이다. 따라서 중국 화폐가 기축통화로서 완전한 경쟁력을 갖기 위해서는 중국의 노력과 개혁이 계속되어야 하며 국제사회의 신뢰와 수용력을 얻을 필요가 있다.

※ 토론 후 느낀 점

조원들끼리 '세상 친절한 경제상식'을 읽고 '금리가 높아진 현재 상황은 우리에게 어떤 의미를 갖는가?'에 대해 토의를 해보는 시간을 가졌다. 그 과정에서 금리가 높아진 상황에 주식투자에 대한 변화, 부동산 시장 위축, 정기예금 계좌개설, 소비 패턴의 변화 등과 관련하여 어떻게 행동할 것인지 각자의 의견들을 발표하였다. 이를 통해 조원들마다 처한 상황과 입장에서 다양한 경제활동 양상을 공유해볼 수 있었다.



2023년 5월 19일

참가자대표 : 조**

심비우스 북클럽 운영보고서

북클럽 팀명	경동 나비엔						
운영일시 / 장소	일 시 : 2023년 5월 23일(화요일) / 장 소 : 일송기념도서관 씨스퀘어						
참석자 명단	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름		학번		이름
	학번		이름				
토의 내용 (읽은 책을 중심으로)	<p>6주차 책 : 2030 반도체 지정학</p> <p>3장 : 대만 TSMC 쟁탈전 6장 : 반도체 부활을 꿈꾸는 일본</p> <p>토론 주제 : 삼성은 파운드리 시장에서 TSMC를 따라잡을 수 있을것인가? 반도체 산업을 장악하기 위한 세계 각국이 치열한 경쟁을 펼치는 있는 가운데, 우리나라의 대표 기업인 삼성은 압도적인 기술력을 가지고 있는 TSMC를 목표로 쫓아가고 있다. 과연 이 미래가 어떻게 될지 각자의 의견을 공유하고 싶어 선정하였다.</p> <p>책 선정 이유 : ‘2030 반도체 지정학’이란 책은 반도체를 둘러싼 지정학적 관계를 명쾌하게 정리한 책이다. 이 책은 일본인이 저술한 책을 한국보다는 일본의 초점이 맞춰져 있지만 반도체는 기업끼리의 싸움이 아닌 국가간의 전쟁임을 알려주고 다양한 국가들과의 반도체관련 내용을 다루고 있다. 그 과정에서 반도체 자립을 향한 글로벌 공급망 재편 움직임 속 우리의 생존 전략에 대해 알려준다.</p> <p>반도체는 전략적인 가치가 높아져 국제정세를 생각하는데 뺄 수 없는 요소가 되었다. 여러 국가들이 일제히 자국의 반도체 산업을 강하게 만들겠다고 달려들고 있다. ‘2030 반도체 지정학’ 이란 책을 통해 이러한 여러 국가들의 전략과 대한민국이 가져야 할 자세에 대해 알고싶어 책을 선정했다.</p> <p>[3장, 6장 부분 요약] 대만의 TSMC는 지금 지정학적으로 가장 중요한 기업이다. 이 기업은 세계 최대 규모의 파운드리 기업이며 다른 경쟁 업체들은 TSMC의 기술력을 감당할 수 없다. 여기서 TSMC의 지리적인 위치를 확인해보면 TSMC 본사와 주요 공장들은 거의 모두 대만의 서안 타이베이에서 철도로 1시간 남짓의 신주시에 집결해 있다. 다른 파운드리도 준비해 아시아의 실리콘밸리로도 불린다. 하지만 그 대만을 사이에 두고 중국이 여러 개의 군사 거점을 두고 있다. 만일 중국에 의해</p>						

이 지역이 무너지면 세계 공급망이 붕괴된다. 그래서 미국이 대만에 대한 관여를 강화한 것이다. TSMC는 예전부터 일본의 메모리 설계 엔지니어를 필요로 했으며 그와 더불어 일본도 TSMC와 협력하여 반도체 부활을 꿈꾸고 있다. 도쿄대는 TSMC와 협력하여 d.lab과 RaaS를 설립하였고 이 안에서 비공개적으로 기술 개발을 진행하고 있다. 디랩의 센터장에 취임한 구로다 교수는 반도체가 사회의 인프라라면 누구나 반도체 기술에 접근할 수 있어야 할 것이라는 ‘반도체 민주화’를 이뤄내고자한다.

조** : 이 책은 2021년 6월 기준 파운드리 시장 기준으로 TSMC가 60%로 1위, 삼성이 13%로 2위라고 말한다. 2022년 기준의 자료를 찾아보니 비슷한 수치의 결과를 찾을 수 있었다. 시장에서의 격차가 큰 만큼 삼성이 TSMC를 따라잡긴 어려워 보인다. 하지만 나는 삼성이 TSMC를 따라잡긴 힘들어도 격차는 많이 줄일 수 있을 것이라고 생각한다.

우선 TSMC의 점유율이 1위인 이유는 무엇일까. 책을 통해 기술력과 고객사로부터의 신용이 TSMC의 비결임을 알 수 있었다. 이 책의 기준으로 5나노 공정이 가능한 기업은 TSMC와 삼성 뿐이었으며, TSMC는 고객사의 정보관리를 철저히하여 신용을 받고 있다고 한다. 뿐만 아니라 엔지니어의 보수는 일본 기업의 3~4배라고 할 정도로 기술자에게도 투자를 많이 한다. 아마 삼성과 TSMC의 큰 차이는 투자 리스크일 것이다. 삼성은 반도체의 설계, 생산부터 판매와 유통까지 다루고 있는 반면, TSMC는 위탁 생산만 다루기 때문에 투자 리스크가 월등히 낮을 것이다. TSMC는 매출액의 반 이상을 투자에 쓰는데, 다루는 분야는 삼성보다 적으니 집중적인 투자가 가능할 것이다. 이것이 삼성과 TSMC의 큰 차이점이라고 생각한다.

삼성이 점유율의 격차를 줄일 것이라고 생각하는 이유는 중국과 미국의 영향 때문이다. 중국은 대만을 흡수함으로써 TSMC를 통해 반도체 시장에서 우위를 가져가려 한다. 이에 대해 미국은 반도체 가드레일 정책을 추진하며 중국의 반도체 점유를 견제하고 있다. 이와 같은 이유로 TSMC와 독점 공급 계약을 맺고 있던 고객사들이 지정학적 리스크를 우려해 다른 공급처를 찾고 있다. 파운드리 업계 2위인만큼 TSMC와의 계약을 끊은 고객사들이 가장 먼저 찾는 기업은 삼성일 것이다. 삼성이 그 고객사들을 얼마나 많이 잡느냐가 삼성과 TSMC의 차이를 얼마나 줄이는 가를 결정할 것이다.

용** : 따라잡기 어렵다고 생각한다. 책에 의하면 대만의 TSMC는 현재 반도체 점유율이 가장 높은 파운드리 1위 기업이다. (삼성의 경우 2위를 차지하고 있다. 또한 TSMC가 보유하고 개발하고 있는 기술력도 굉장히 수준이 높다. 지리학적 관점에서도 TSMC 본사와 공장의 연결이 잘될 수 있도록 특정 지역에 집결되어 있어 큰 효율성을 얻기 때문이다. 삼성은 점유율 2위지만 1위와 2위의 점유율 차이가 꽤 크다. 이미 선점하고 있는 기업을 2위 기업이 따라잡는 것은 매우 어려운 일인데 TSMC는 다른 기업과 다르게 임금 보수도 좋고 투자금을 대거 투입하고 있으며 국제적으로 유명한 대학교들과 협력하여 비공개 기술을 개발하고

있기도 하다.

이런 상황에서 중국으로 대만이 발목이 잡힌다고 하더라도 이미 미국과 대만의 우호적인 협력관계가 유지되고 있기 때문에 현재의 미국의 지원과 보호가 유지된다면 공급망이 무너져 삼성이 그 기회를 잡을 가능성은 낮다고 생각한다. 더군다나 삼성에게 기회가 온다고 하더라도 우리나라도 현재 미국과 중국이라는 강대국 사이에서 갈팡질팡하고 있기 때문에 여러 제약들로 인하여 대만과 비슷하게 기업이 적극적으로 행동에 나서기 어려울 것이라고 생각한다.

따라서 2위인 삼성이 1위인 TSMC를 꺾고 파운드리 경쟁에서 우위를 점한다는 것은 사실상 실현 가능성이 낮다고 생각한다.

김** : 파운드리 분야에서 삼성과 TSMC를 비교하자면 상당히 격차가 있다. 점유율 부분에서는 약 40%이상이 차이가 나며 생산능력도 삼성이 뒤쳐진다. 책에서는 다른 경쟁 업체들은 TSMC의 기술력을 감당할 수 없다고했는데 실제로 아직까지 TSMC의 기술력을 그 어떤 기업도 따라가지 못하고 있다. 삼성과 TSMC, 각각의 3나노 공정 고객사를 비교해보면 삼성의 경우 최근에서야 중국 암호화폐 업체를 확보하였지만 애플, 엔비디아 등 상대적으로 덜 알려진 기업이 더 다양한 기업을 고객사로 두어야된다고 본다. 최근 삼성이 용인에 300조 가량을 투자한 것으로 보아 파운드리를 중요하게 생각하고있는 것 같다. 하지만 TSMC는 파운드리 분야만을 집중하기 때문에 지속적으로 막대한 투자를 통해 최신 기술과 생산 시설을 개발하고 있다. 결론적으로 삼성이 만약 TSMC와 동일한 수준의 기술력과 생산 능력을 갖추지 못하고 지금보다 더 과감한 투자가 이어지지 않는다면 삼성은 절대로 TSMC를 따라잡을 수 없다.

차** : 삼성이 양산을 개시한 3나노 GAA 공정은 삼성 파운드리가 선단공정 리더십 확고히 한다는 뜻을 밝혔다. 앞으로 인공지능 기술을 기반으로 한 4차 산업혁명 시대가 오면 파운드리 반도체 산업의 중요성이 커지게 된다. 삼성이 파운드리 사업에서 tsmc 를 앞설 수 있는가에 대해서는 정치적인 이슈를 살펴봐야한다. tsmc가 파운드리 사업에서는 기술력이 월등히 높은 것은 사실이다. 하지만 중국에서 시진핑이 연임을 성공하며, 중국을 하나로 만들고자 하는 계획을 가지고 있다. 실제 그런 행동을 대만을 둘러싸아 전투 훈련을 하고 있고 이로 인해 tsmc는 물류를 외부로 수출하지 못하고 있는 상황이 빈번하게 일어나고 있다. tsmc는 대만의 국민성을 띄는 기업이기 때문에 중국이 침공하게되면 대만이 망하더라도 tsmc는 폭파하고 간다는 의사를 전달했다. 삼성전자가 용인과 평택에 새로운 반도체 공장을 짓고 있는 만큼 이러한 시기도 삼성이 기회를 잘만 잡아 파운드리의 기술력을 더 높이면 tsmc를 앞세울 수 있다고 생각한다.

2023년 5월 23일

참가자대표 : 조**